

НЕТРУДОЕМКИЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЗРУПКИХ ЗОН МЕТАЛЛА ШВА

Барташ С.Н.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

При сварке низколегированных сталей повышенной прочности обычно металл шва выступает как мягкая прослойка и отличается от основного металла по механическим свойствам, структуре и химическому составу. Состав металла шва зависит: от соотношения наплавленного материала, технологии сварки, разделки кромок и т. п.

Резкая структурная неоднородность имеет место при аустенитной структуре наплавленного металла. В данном случае структурный состав металла шва определяется долей участия в нем основного металла. Зная химический состав основного и наплавленного металлов, степень их перемешивания при сварке, можно, используя диаграмму Шеффлера, установить приближенные химические составы различных участков металла шва и их структуру.

При большой степени механической неоднородности и при сварке разнородных сталей вблизи зоны сплавления имеют место твердые и хрупкие прослойки, размеры и свойства которых влияют на работоспособность всего сварного соединения и изделия в целом. Задача повлиять на пластичность этих твердых прослоек может быть решена за счет повышения «эффекта смятения» напряженного состояния. Протяженность и размеры зон невелики, поэтому, изучение механических свойств невозможно или весьма трудоемко.

Для исследования свойств охрупченных зон металла шва рекомендуются составные электроды, которые собираются в общий прутки из низколегированных и аустенитных стальных проволок различного диаметра и покрываются соответствующей обмазкой. Соотношение между низколегированной проволокой, близкой по химсоставу к основному металлу, и аустенитной должно соответствовать доле участия основного и присадочного материала в шве.

Из наплавленного металла, выполненного составными электродами, вырезают тамплеты для металлографических исследований, замера твердости, а также образцы на разрыв и ударную вязкость. Таким образом, без больших трудозатрат и специального оборудования, с достаточной для инженерной практики точностью можно оценить структуру и свойства металла шва и различных его зон, обладающих малой протяженностью и толщиной.